

8 Amp Solar Charge Controller

SCC-1208L

Owner's Manual

Please read this manual BEFORE operating your solar charge controller

DETAILED PRODUCT INFORMATION

For a complete user manual including specifications, application notes, installation instructions, trouble shooting and more, please visit the web page for this product on www.samlexamerica.com. Product page can be found using the "Search by Model" field.

SECTION 1 | Safety Instructions

Please read these instructions before installing or operating the Charge Controller to prevent personal injury or damage to the Charge Controller.

GENERAL

Installation and wiring compliance

- Installation and wiring must comply with the local and National Electrical Codes and must be done by a certified electrician.

Preventing electrical shock

- The Negative system conductor should be properly grounded. Grounding should comply with local codes.
- Disconnect all input and output side connections before working on any circuits associated with the Charge Controller.

Installation environment

- The controller is splash proof and can be mounted outdoors in a vertical position. Do not expose to ambient temperature > 60° C.

Preventing fire and explosion hazards

- Working with the Charge Controller may produce arcs or sparks. Thus, the Charge Controller should not be used in areas where there are inflammable materials or gases requiring ignition protected equipment. These areas may include spaces containing gasoline powered machinery, fuel tanks, battery compartments.

Precautions when working with batteries

- Batteries contain very corrosive diluted Sulphuric Acid as electrolyte. Precautions should be taken to prevent contact with skin, eyes or clothing.
- Batteries generate Hydrogen and Oxygen during charging resulting in evolution of explosive gas mixture. Care should be taken to ventilate the battery area and follow the battery manufacturer's recommendations.
- Never smoke or allow a spark or flame near the batteries.
- Use caution to reduce the risk of dropping a metal tool on the battery. It could spark or short circuit the battery or other electrical parts and could cause an explosion.
- Remove metal items like rings, bracelets and watches when working with batteries. The batteries can produce a short circuit current high enough to weld a ring or the like to metal and thus cause a severe burn.
- If you need to remove a battery, always remove the ground terminal from the battery first. Make sure that all the accessories are off so that you do not cause a spark.

CHARGE CONTROLLER RELATED

- It is to be ensured that the input voltage fed to the Charge Controller does not exceed 26 VDC to prevent permanent damage to the Charge Controller.

Ensure that the maximum Open Circuit Voltage Voc of the 12 V nominal Solar Panel / the Solar Array is less than 26 V.

- Do not exceed the maximum current rating of 8 A. The continuous Short Circuit Current of the solar panel / array should be less than 8 A.
- Do not exceed a battery voltage of 12V (nominal). Do not use a battery less than 12V.
- Charge only 12 V lead-acid batteries
- DO NOT short circuit the PV array or load while connected to the controller. This will damage the controller.
- Never allow the solar panel / array to be connected to the controller with the battery disconnected. The internal protections are activated only when the 12 V battery is connected.
- Use only copper wire with minimum 75°C insulation rating. The size of the wiring should be chosen depending upon the distance of the controller from the panel / array and the battery to limit the voltage drop to < 2% for 10 A.
- The Negative system conductor should be properly grounded. Grounding should comply with local codes.

SECTION 2 | Features of the SCC-1208L

SCC-1208L is a Series Type of PWM (Pulse Width Modulation) Charge Controller. It is based on an advanced design using a microcontroller for digital accuracy and fully automatic operation. It can be used for 12V systems for solar charging. The PWM battery charging has been optimized for longer battery life.

Features

- Advanced microcontroller based, high performance design for digital accuracy and fully automatic and intelligent operation
- Designed for 12 V nominal solar panels and 12 V battery system
- 8 A continuous charging capacity – enables use of up to 130 W, 12 V Solar Panels with Open Circuit Voltage of up to 26 V
- Series Mode PWM (Pulse Width Modulation) charging design for low loss, higher efficiency charging and longer battery life. See Section 3-1 for details
- 3 Stages of charging for 100% return of capacity and long battery life – Bulk, Absorption and Float Stages
- Can safely charge 2 types of Lead Acid batteries – Flooded / Wet Cell (Absorption Voltage 14.8 V) or Sealed AGM (Absorption Voltage 14.5 V)
- Very low self consumption of < 9 mA
- MOSFET based reverse current blocking for night-time battery discharge prevention. This allows much lower losses as compared to Diode based blocking
- Totally sealed and splash proof design with Ingress Protection Rating of IP65. Can be installed in outdoor locations
- Wide operating temperature range of -40°C to +60°C
- Automatically turns on the loads (like lights) when dark and turns off at day time. Ideal for street lights / automatic night lighting
- Low voltage disconnect protects the battery against deep discharge when the load is connected to the Load Terminals.
- Protected against overload, over temperature, under / over voltage on the battery side and reverse polarity (see Specifications)
- EMC compliance to FCC Standard Part 15(B) for Class B Devices and European Standard EN61000
- Industry leading warranty of 5 years.

PWM Battery Charging Algorithm used in SCC-1208L

Please read Section 3-1 for supplementary information.

Fig. 2.1 (page 6) represents the 3 stages of charging used in SCC-1208L. The charging is carried out in 3 stages:

Stage 1 – Constant Current Bulk Charging Stage

In this stage, the MOSFET Switch is in “on” condition continuously till the next Absorption Stage voltage is reached. As the MOSFET switch is in “on” condition continuously, the Solar Panel is connected to the battery continuously and it

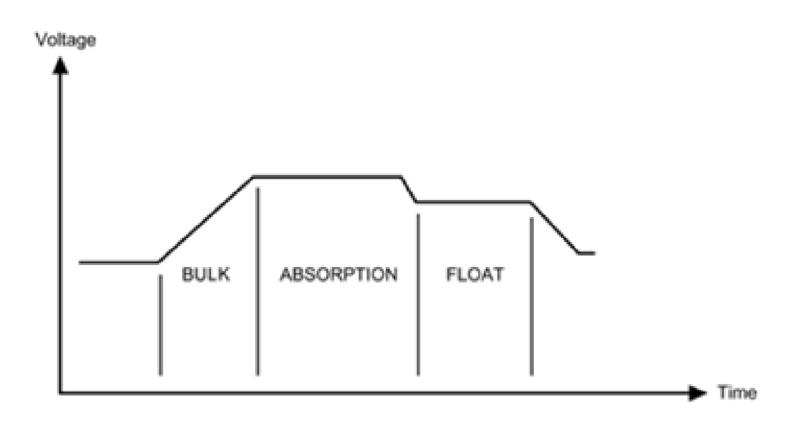


Fig. 2.1 Solar Charging Stages

delivers a constant current equal to the Short Circuit Current Isc of the Solar Panel. The voltage seen at the output of the controller will be the actual battery voltage which will keep on rising till it approaches the Absorption / Gassing Voltage of 14.8 V +/- 0.2 V for Flooded Battery and 14.5 V +/- 0.2 V for Sealed AGM battery (at 25° C). The Absorption / Gassing Voltage is the voltage at which the electrolyte in the battery begins to break down into Hydrogen and Oxygen gases. On reaching the Absorption Voltage, the controller will transition to the Absorption Stage. The bulk stage restores about 80% of the battery's capacity.

NOTES:
As the Bulk Charge Stage is a constant current stage, the controller does not control the voltage and the voltage seen at the output terminals of the controller will be the actual battery voltage (this will rise slowly towards the Absorption / Gassing Voltage under the influence of the constant charging current). Also, the controller does not control the current and the Bulk Charging Current will be equal to the Short Circuit Current Isc of the Solar Panel. Constant current is ensured by the constant current characteristic of the Solar Panel in the region of up to 15 V.



As already pointed out above, when in the Bulk Charge Stage, the controller is not able to control the value of the charging current. The Bulk Charging Current will be equal to the Short Circuit Current Isc of the Solar Panel. Hence, it should be ensured that the AH capacity of the battery (at 20 Hr Discharge Rate) is more than at least 10 times the Short Circuit Current Isc of the Solar Panel. For example, if a 130 W Solar Panel with Short Circuit Current Isc of around 8 A is being used, the AH capacity of the battery should be > 80 AH.

Stage 2 – Absorption Stage

During the Absorption Stage, the controller changes from a constant current to constant voltage charging. The charging voltage is held constant near the Gassing

Voltage to ensure that the battery is further charged to the full capacity without overcharging. The Absorption Stage restores the balance 20% of the capacity. As the output voltage of the controller is held constant, the battery absorbs the charge slowly and the current reduces gradually till all of the soft Lead Sulfate ($PbSO_4$) crystals have been converted to Lead Dioxide (PbO_2) on the Positive Plates and Sponge Lead (Pb) on the Negative Plates.

In SCC-1208L, the Absorption Stage is a constant voltage stage of 14.8 V +/- 0.2 V for Flooded Battery and 14.5 V +/- 0.2 V for Sealed AGM battery (at 25° C).The constant current from the Solar Panel is not fed to the battery continuously but in pulses of varying pulse width at frequency of 30 Hz. This technique allows the current to be effectively “tapered” as the battery gets charged and the result is equivalent to constant voltage charging. For a battery entering the Absorption Stage at around 80% charged state, the “On Time” pulses would be very long and almost continuous. As the charge state approaches the end of Absorption and beginning of the Float Stage, it may just “tick” and send very short pulses to the battery.

When the battery reaches the Absorption Voltage, the PWM begins to hold the voltage constant. This is to avoid over-heating and over-gassing the battery. The current will taper off to safe levels as the battery becomes more fully charged.

This stage will remain active for around 1 Hour and then the controller will transition to the Float Stage.

Stage 3 – Float Stage

When a battery becomes fully charged, dropping down to the Float Stage will provide a very low rate of maintenance charging while reducing the heating and gassing of a fully charged battery. When the battery is fully recharged, there can be no more chemical reactions and all the charging current is turned into heat and gassing. The purpose of the Float Stage is to protect the battery from long-term overcharge. From the Absorption Stage, charging voltage is dropped to the Float Stage voltage of 13.8 V ± 0.2. During this stage, PWM pulses are of very short duration at frequency of 30 Hz.

In the case the battery voltage drops below 12.5 VDC, a new cycle of Bulk, Absorption and Float will start.

Night Light Function

This unit has a facility where DC loads that are connected to the Load Terminals will automatically be switched on at night (Solar Panel voltage ≤ 3 V for at least 10 min) and switched off during day time (solar Panel voltage ≥ 4 V for at least 10 min.) This type of load generally consists of night lighting. The continuous load capacity is 8 A maximum (10 A for 5 min). In case the load is higher than 12 A, the load will be switched off and will reset automatically once the load current is reduced. ***It will reset automatically 2 times* and after that, a manual reset will be required that will involve disconnecting the Solar Panel and the battery connections (*Note: time interval between the 1st auto-reset and the 2nd auto-reset is around 1 minute).***

Battery Low Voltage Disconnect

Another facility is provided where the load connected to the Load Terminals will be disconnected to prevent deep discharge of the battery. Deep discharge of the battery is more likely when the load is being powered during night time through the Night Light Function. If the battery voltage drops to less than 11.5 V continuously for 5 min the load will be switched off at the end of 5 min. The load will be automatically re-connected if the battery voltage rises to 12.4 V for 5 min. If the battery voltage drops to 9 V, the load will be disconnected immediately (there will be no time delay).

SECTION 3 | Installation & Operation



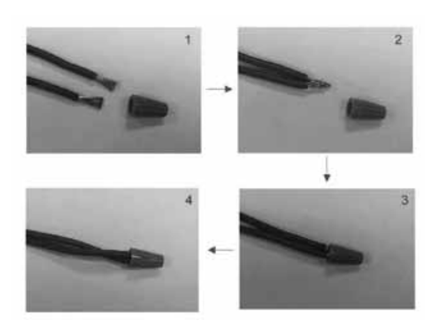
CAUTION

1. **The unit has internal protection circuits that are activated only when a battery is connected to the unit. Hence, please ensure the following to protect the unit against damage:**
   - **Always connect the battery first and then the solar panel / array**
   - **Do not disconnect the battery when the solar panel / array is connected. If the battery is required to be removed for servicing / replacement, remove the solar panel / array first and then the battery**
2. **A battery is an unlimited source of current and can drive thousands of Amperes of current into a short circuit across its terminals. If there is a short circuit along the path of the battery connecting wires from the battery to the controller, the section of wires from the battery to the point of short circuit will melt and burn and may cause injury/ fire. Hence, always install a current limiting type of fuse e.g. Class T fuse or equivalent as close to the battery Positive terminal as possible**
3. **Doubly check the polarity of the connections with the help of a multi-meter. Ensure that Positive is connected to Positive and Negative to Negative. Avoid connecting in reverse polarity. The unit has internal, self resetting protection against reverse polarity on the battery side**

Accessories provided for Installation

6 pieces of Twist-on Wire Nut connectors have been provided for connection of input and output wiring.

First, insert two wires together into connector cap, and then turn the cap until the two wires twisted tightly. Follow sequence 1 to 4 shown in the pictures given below.



Layout of Input and Output Connections

The layout of the various input / output wires is shown in Fig. 3.1 below:

Fig 3.1 Legend:

1. *Yellow wire PV +*
   Connects to the Positive terminal of the Solar Panel
2. *Black wire PV -*
   Connects to the Negative terminal of the Solar Panel
3. *Red wire Bat +*
   Connects to the Positive terminal of the battery through a 10 A fuse
4. *Black wire Bat -*
   Connects to the Negative terminal of the battery
5. *White wire Load +*
   Connects to the Positive terminal of the load (DC lamp) for Night Light Function
6. *Black wire Load -*
   Connects to the Negative terminal of the load (DC lamp) for Night Light Function
7. *Blue wire Wet type battery*
   Is not connected if the battery is sealed type (AGM). Is connected to the Bat – (4) if the battery is Flooded / Wet Cell type
8. *External fuse, 32 V, 10 A*

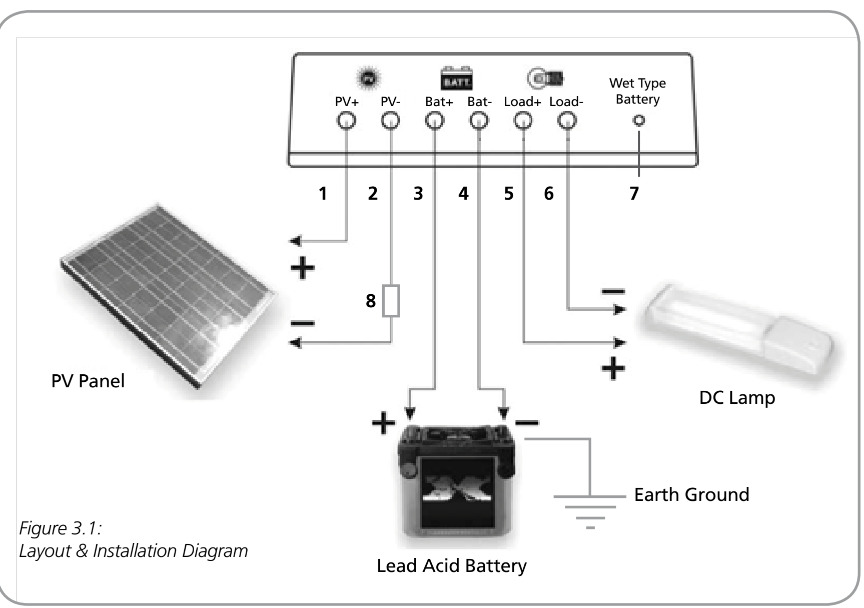


Figure 3.1: Layout & Installation Diagram

Installation Sequence

NOTE:

The controller uses internal MOSFET based reverse current blocking for night-time battery discharge prevention. This allows much lower losses as compared to Diode based blocking. Hence, it is not necessary to provide external Blocking Diode.

Please install the battery, solar panel and the loads in the following sequence:

1. Connect the Black wire marked "Bat Neg" (4) to the Negative terminal of the battery
2. Connect the Negative terminal of the battery to Earth Ground for protection against lightning
3. The Blue wire (7) is connected as follows depending upon the type of battery used:
   - For wet cell / flooded battery: Connect this wire to the Black wire marked "Bat Neg" (4). This will set the Absorption voltage to 14.8 VDC +/- 0.2 VDC
   - For sealed battery (AGM): This wire is NOT connected. Insulate this wire with insulation tape . This will se the Absorption Voltage to 14.5 VDC ± 0.2 VDC
4. Connect the Red wire marked "Bat +" (3) the Positive terminal of the battery through a 32 V, 10 A fuse (8). The fuse should be installed as close as possible to the battery Positive terminal. The fuse is required to prevent burning / melting of the battery wires if there is a short circuit anywhere in the portion of wire between the battery and the controller. Please note that current limiting type of fuse e.g. Class T fuse or equivalent is used and is installed as close to the battery Positive terminal as possible
5. Connect the Black wire marked "Load -" (6) to the Negative terminal of the DC load (DC Lamp) and the White wire marked "Load +" (5) to the Positive terminal of the DC load (DC lamp).

   This connection is used for Night Light Function – The light will automatically turn on at night (Solar Panel voltage ≤ 3 V for at least 10 min) and turn off during day time (solar Panel voltage ≥ 4 V for at least 10 min).The load should be on before the solar panel is connected to subsequently check if the controller has been connected correctly and is working (See Step 7)
6. Connect the Negative wire of the Solar panel to the Black wire marked "PV -" (2) and the Positive wire of the Solar Panel to the Yellow wire marked "PV +" (1)
7. If the solar panel is connected during the day time, its output voltage will be high and the DC Load (DC lamp) will be switched off because the Night Light Function is designed to switch off the load if the voltage of Solar Panel is higher than 4V for 10 min. (the DC load was kept switched on in Step 5)
8. If night light function is not desired, ignore Step 5 and connect DC load directly to the battery

Principle of Operation of PWM (Pulse Width Modulation) Battery Charging

A Lead Acid Battery is normally charged to full capacity using the following 3 stages of charging (See Fig. 2.1):

- **First Stage:** Constant Current Bulk Charge Stage
- **Second Stage:** Constant Voltage Absorption Stage
- **Third Stage:** Constant Voltage Float Stage

PWM (Pulse Width Modulation) battery charging is the most efficient and effective method for recharging a battery in a solar system. The Solar panel is connected to the battery through a series or parallel (called Shunt) connected MOSFET Switch. During the Constant Current Bulk Charge Stage,the MOSFET Switch is "on" continuously till the next Absorption Stage is reached. As the MOSFET switch is in"on"condition continuously, the Solar Panel is connected to the battery continuously and it delivers a constant current nearly equal to the Short Circuit Current Isc. (actually equal to the current on the V-I curve of the panel corresponding to the battery voltage).

The subsequent Absorption and Float Stages are constant voltage stages. The MOSFET switch can NOT be kept in "ON" condition continuously as it will result in continuation of the Constant Current Stage due to the V-I characteristic of the Solar Panel. In order to convert the constant current characteristic of the Solar Panel to a constant voltage characteristic for battery charging purposes, the constant current from the Solar Panel is not fed to the battery continuously but in pulses. The MOSFET Switch turns"on" and "off" at a fixed frequency where the width of the "On Time" is controlled (in SCC-1208L, the frequency is 30 Hz). This is called PWM or Pulse Width Modulation. The ratio of On Time of the MOSFET Switch to the sum of On and Off Times is called the Duty Cycle and is specified in percentage. For example, if the MOSFET Switch remains in "on" condition continuously, the Duty Cycle will be 100% and if it remains in "on" condition for half the time out of the sum of "on" and "off" times, the Duty Cycle will be 50%. When the MOSFET switch is in the "on" condition, a short pulse of constant current will be fed to the battery corresponding to the voltage of the battery at that time. During this pulse of constant current, the battery voltage will rise to a higher level if the duration of the "On Time" pulse of the MOSFET Switch is longer and will rise to a lower level if the duration of the "On Time" pulse of the MOSFET Switch is shorter.The controller checks the voltage of the battery during the "Off Time" of the MOSFET Switch and adjusts the next Duty Cycle (width of the "On Time") to ensure that the battery voltage is kept constant. This technique allows the current to be effectively "tapered" as the battery gets charged and the result is equivalent to constant voltage charging.

For a battery entering the Absorption Stage at around 80% charged state, the "On Time" pulses would be very long and almost continuous. As the charge state approaches the end of Absorption and beginning of the Float Stage, it may just "tick" and send very short pulses to the battery.

Series and Shunt Types of Charge Controller

When the MOSFET Switch is connected in series with the Solar Panel and the battery, the Controller is called Series Type. When it is connected in parallel across the Solar Panel and the Battery, it is called Shunt Type. In Series Type, the MOSFET Switch is kept open when the battery is fully charged. The Solar Panel stops supplying current during this period. In the Shunt Type, when the battery is fully charged, the MOSFET Switch is kept closed to shunt (divert) the full Short Circuit Current of the Solar Panel away from the battery.

Advantages of Series Type of Charge Controller

A Series Type of Charge Controller has the following advantages over a Shunt Type:

- Power systems experience temporary over voltage conditions. For example, when lightning strikes, extremely high electrostatic energy is discharged. This energy induces damaging high voltage transients in exposed and un-protected electrical circuit elements like cables etc and these high voltage transients are fed to the electrical devices and cause damage if the device is not adequately protected. Solar Systems and associated cabling are installed in exposed locations and hence, they are more prone to the damaging effects of high voltage transients. Large Solar Systems employ numerous lightning protection devices like Lightning Rods, Surge Suppressors, shielded cables etc. However, in small Solar Systems, these protections are seldom incorporated. Because there is less system level protection, small Solar Charge Controllers are more susceptible to damage by high voltage transients. Transient Voltage Surge Suppressors (TVSS) are used to protect the input and output sections of the Charge Controller. The TVSS clamps the high voltage of the transient to a safe level. The Clamping Voltage is seen by the MOSFET and temporarily stresses the MOSFET. In a Series Type of Charge Controller, the MOSFET Switch is located between the input terminals and the battery. Hence, the voltage seen across the MOSFET Switch during high voltage transient condition is lower and is equal to the Clamping Voltage of the TVSS minus the battery voltage. This produces lower stress. On the other hand, in a Shunt Type Charge Controller, the MOSFET Switch sees the full Clamping Voltage and, therefore, it is stressed to a higher degree.
- Less switching noise
- During charging, the Shunt MOSFET Switch experiences higher level of stress because it is in a high temperature, reverse bias stand-off condition
- The voltage applied across the Series MOSFET Switch is lesser and hence, it experiences lesser stress and is, therefore more reliable

SECTION 3-1 | Supplementary Information

- A Shunt Type requires a Schottky Diode in series with the battery to prevent short circuiting of the battery during the time the MOSFET switch shunts the PV Array. In a Series Type, this Schottky Diode is not required. Elimination of the Schottky Diode in the Series Type has the following associated advantages:

  - Lower voltage drop, less heating and consequent lower losses

  - Reverse leakage through the Schottky is eliminated

For More Information on the following topics, please refer to the "Technical Support" section on our website at www.samlexamerica.com:

1. Electrical Characteristics of Solar Panels.
2. Lead Acid Batteries and Principles of Charging.

SECTION 4 | Specifications

SPECIFICATIONS OF SOLAR PANEL	
Nominal Voltage	12V
Maximum Open Circuit Voltage, Voc	26V
Rated Short Circuit Current , Isc	8A
Max. Short Circuit Current (5 minutes)	10A
BATTERY CHARGING	
Bulk Charge Current: Equal to the Short Circuit Current Isc of the Solar Panel	
Absorption Voltage - Sealed Battery	14.5V ± 0.2V
Absorption Voltage - Flooded / Wet Cell Battery	14.8 V ± 0.2V
Float Voltage	13.8V ± 0.2V
LOAD	
Rated Load Current	8A
Max. Load Current (5 minutes)	10A
PV Voltage to turn on the Night Light Mode load	≤ 3V for 10 min.
PV Voltage to turn off the Night Light Mode load	≥ 4V for 10 min.
OTHER OPERATING PARAMETERS	
Minimum Battery Voltage for Operation	3V
Minimum Voltage of Battery to start Charging	7V
No Load Current Draw	9 mA
Voltage Drop Across Battery Terminals to Load Terminals	0.35V at 8A
Voltage Drop Across Solar Panel Input Terminals to Battery Terminals	0.5V at 8A
PROTECTIONS	
Over Temperature Protection: Shuts down when internal heat sink temperature is 95°C ± 10°C. Auto-resets when heat sink cools down to 75°C ± 10°C.	
Over Voltage Protection for Battery: 16V. Auto reset	
Deep Discharge Protection: Disconnect load if battery voltage drops to ≤ 11.5V ± 0.2V for 5 min / Immediately if ≤ 9 V; Reconnect load after battery voltage rises to ≥12.4 V ± 0.2V for 5 min	
Over Current (on Load Terminals): Shuts down at ≥ 12A. Auto reset after 1 min. Shuts down again if ≥ 12A. Will now latch in shut down condition and requires manual reset by first disconnecting the panel and then the battery. To reconnect, first connect the battery and then the panel.	
Battery Terminal Reverse Polarity Protection: Yes. Auto reset	
ENVIRONMENTAL & SAFETY	
ENVIRONMENTAL: Ambient Temperature Range	- 40 to + 60° C
ENVIRONMENTAL: Ingress Protection / Relative Humidity	IP65 / 100%
SAFETY: EMC Compliance: FCC Part 15(B), Class B; CE, EN61000-3-1, 61000-6-3	
DIMENSIONS AND WEIGHT	
Dimensions (L x W x H) / Weight: 97 x 46 x 26 mm / 125 gram	

SECTION 5 | Warranty

5 YEAR WARRANTY

SCC-1208L manufactured by Samlex America, Inc. (the "Warrantor") is warranted to be free from defects in workmanship and materials under normal use and service. The warranty period is 5 years for the United States and Canada, and is in effect from the date of purchase by the user (the "Purchaser").

Warranty outside of the United States and Canada is limited to 6 months. For a warranty claim, the Purchaser should contact the place of purchase to obtain a Return Authorization Number.

The defective part or unit should be returned at the Purchaser's expense to the authorized location. A written statement describing the nature of the defect, the date of purchase, the place of purchase, and the Purchaser's name, address and telephone number should also be included.

If upon the Warrantor's examination, the defect proves to be the result of defective material or workmanship, the equipment will be repaired or replaced at the Warrantor's option without charge, and returned to the Purchaser at the Warrantor's expense. (Contiguous US and Canada only)

No refund of the purchase price will be granted to the Purchaser, unless the Warrantor is unable to remedy the defect after having a reasonable number of opportunities to do so. Warranty service shall be performed only by the Warrantor. Any attempt to remedy the defect by anyone other than the Warrantor shall render this warranty void. There shall be no warranty for defects or damages caused by faulty installation or hook-up, abuse or misuse of the equipment including exposure to excessive heat, salt or fresh water spray, or water immersion.

No other express warranty is hereby given and there are no warranties which extend beyond those described herein. This warranty is expressly in lieu of any other expressed or implied warranties, including any implied warranty of merchantability, fitness for the ordinary purposes for which such goods are used, or fitness for a particular purpose, or any other obligations on the part of the Warrantor or its employees and representatives.

There shall be no responsibility or liability whatsoever on the part of the Warrantor or its employees and representatives for injury to any persons, or damage to person or persons, or damage to property, or loss of income or profit, or any other consequential or resulting damage which may be claimed to have been incurred through the use or sale of the equipment, including any possible failure of malfunction of the equipment, or part thereof. The Warrantor assumes no liability for incidental or consequential damages of any kind.

Samlex America Inc. (the "Warrantor")
www.samlexamerica.com

Contact Information

Toll Free Numbers
Ph: 800 561 5885
Fax: 888 814 5210

Local Numbers
Ph: 604 525 3836
Fax: 604 525 5221

Website
www.samlexamerica.com

USA Shipping Warehouse
Kent WA

Canadian Shipping Warehouse
Delta BC

Email purchase orders to
orders@samlexamerica.com



11007-SCC-1208L-0414



Régulateur de charge solaire 8 Amp

SCC-1208L

Manual D'Utilisation

Veuillez lire ce manuel AVANT d'utiliser votre régulateur de charge solaire

SECTION 1 | Consignes de Sécurité

Veuillez lire ces instructions avant d'installer ou d'utiliser le régulateur de charge afin d’empêcher des blessures ou d’endommager le régulateur de charge.

GÉNÉRAL

Installation et conformité du câblage

- L’installation et le câblage doivent être conformes aux Normes Électriques Locales et Nationales ; l’installation doit être faite par un(e) électricien(ne) certifié(e).

Prévention des décharges électriques

- Le conducteur négatif du circuit doit être correctement mis à la terre. La mise à la terre doit être conforme aux codes locaux.
- Débranchez tous les raccordements latéraux d'entrée et de sortie avant de travailler sur n'importe circuit associé au contrôleur de charge.

Lieu d'installation

- Le contrôleur résiste aux éclaboussures et peut être monté à l'extérieur en position verticale. Ne l'exposer pas à une température ambiante > 60°C.

Prévention des risques d’incendie et d'explosion

- L'utilisation du régulateur de charge pourrais produire des arcs électriques ou des étincelles. Par conséquent, le régulateur de charge ne doit pas être utilisé dans les endroits où il y a des matériaux ou gaz nécessitant des équipements ignifuge,Par exemple des espaces contenant des machines alimenter par essence, des réservoirs d'essence ou des compartiments à batterie.

Précautions à prendre pour travailler avec des batteries

- Les batteries contiennent de l’acide sulfurique, électrolyte corrosif. Certains précautions doivent être prises afin d’empêcher tout contact avec la peau, les yeux ou les vêtements.
- Les batteries produisent de l'oxygène et de l'hydrogène, mélange de gaz explosif, Lorsqu'elles sont rechargées. Ventilez à fond la zone de la batterie et suivez les recommandations du fabricant pour l'emploi de la batterie.
- Ne jamais fumer ni mettre une flamme à proximité des batteries.
- Soyez prudent, réduisez les risques de chute d'objet métallique sur la batterie. Ce qui pourrait provoquer des étincelles ou court-circuiter la batterie ou d'autres pièces électriques et causer une explosion.
- Retirez tout objet métallique: bagues, bracelets, montres et etc. lorsque vous travaillez avec des batteries. Les batteries pourraient produire un court-circuit assez puissant pour souder l'objet causant une brûlure grave.
- Si vous devez enlever la batterie, retirez toujours la borne négative de la batterie en premier. Assurez que toutes les accessoires soient éteintes, pourne pas provoquer d’étincelle. .

RELATIF AU RÉGULATEUR DE CHARGE

- Il faut assurer que la tension d'entrée alimentée au régulateur de charge ne dépasse pas 26 VCC afin de prévenir des dommages permanents au régulateur de charge.

Assurez-vous que la tension maximale en

circuit ouvert Vco du panneau solaire/tableau solaire nominal de 12 V est inférieure à 26 V.

- Ne dépasser pas le courant maximal de 8 A. Le courant continu du circuit court du panneau/tableau solaire doit être inférieur à 8 A.
- Ne dépasser pas une tension de batterie de 12 V (valeur nominale). Ne pas utiliser une batterie inférieure à 12 V.
- Charger seulement les batteries au plomb-acide 12.
- NE PAS court-circuiter le tableau ou la charge photovoltaïque quand il/elle est branché(e) au régulateur. Cela endommagerait le régulateur.
- Ne jamais laisser le panneau/tableau solaire connecté au régulateur si la batterie est débranchée. Les protections internes sont activées seulement lorsque la batterie de 12 V est connectée.
- Utilisez uniquement des fils en cuivre avec une classification d'isolatio minimale de 75 °C. La taille du câblage doit être choisie en fonction de la distance du régulateur à partir du panneau/tableau jusqu'à la batterie afin de limiter la chute de tension à < 2% pour 10 A.
- Le conducteur négatif du circuit doit être correctement mis à la terre. La mise à la terre doit être conforme aux codes locaux.

SECTION 2 | Caractéristiques du SCC-1208L

Le SCC-1208L est un type de régulateur de charge de la série MLI (Modulation de Largeur D'impulsions Il est basé sur une conception de pointe utilisant un microcontrôleur pour la précision numérique et un fonctionne-ment entièrement automatique. Il peut être utilisé pour les systèmes de 12 V pour le chargement solaire. Le chargement MLI de batterie estoptimisée pour une plus grande longévité de batterie.

Caractéristiques

- Microcontrôleur avancé, conception de haute performance pour une précision numérique, entièrement automatique et fonctionnement intelligent
- Conçu pour des panneaux solaires nominaux de 12 V et pour un système de batterie de 12 V
- Une capacité de charge continue de 8A – permet d'utiliser des panneaux solaires de 12 V, jusqu'à une tension de circuit ouvert de 26 V et 130 W
- La série mode MLI(Modulation de Largeur D'impulsions), d'une conçeption pour, une plus grande efficacité de chargement,sans pertes et de longévité de la batterie. Voir la section 3-1 pour les détails
- Un Chargement à trois étapes (pulsée, absorption et entretien) pour augmenter la durée de vie de la batterie et recharger à 100 % de sa capacité.
- Peut recharger d'une façon sécuritaire 2 types de batteries au plomb-acide – électrolyte liquide/hydro-électrique (tension d'absorption de 14,8 V) ou AGM scellée (tension d'absorption de 14,5 V)
- Très faible auto-consommation de <9 mA
- Blocage de courant inverse MOSFET pour prévenir la décharge de la batterie pendant la nuit. Cela permet moins de pertes par rapport au blocage à la diode
- Conception totalement étanche et résistant aux éclaboussures avec indice de protection IP65. Peut être installé à l'extérieur
- Large plage de température (de fonctionnement) de -40 °C à +60 °C
- Allume automatiquement les charges (comme des lumières) lorsqu'il fait noir et s'éteint pendant le jour. Idéal pour les lumières de rue/éclairage de nuit automatique
- Une déconnexion en basse tension protège la batterie contre les décharges profondes lorsque la charge est connectée à la borne de charge
- Protégé contre la surcharge, la surchauffe, la sous/surtension sur le côté de la batterie et les inversions de polarité (voir Spécifications)
- Conformité Électromagnétique (EMC) au standard FCC la section 15(B) pour appareils de Classe B et le standard européen EN61000
- Une garantie de 5 ans, la meilleure de l'industrie

Algorithme du chargement MLI de batterie utilisé pour le SCC-1208L

Veuillez lire la section 3-1 pour des informations supplémentaires.

La Fig. 2.1 (à la page 6) représente les 3 phases de chargement utilisées dans le SCC-1208L. Le rechargement est effectué en 3étapes :

Étape 1 - Chargement constant du courant en phase pulsée

Durant cette étape, le commutateur MOSFET est en position MARCHE « on » en perma-nence tant que la prochaine phase d'absorption de tension soit franchie.

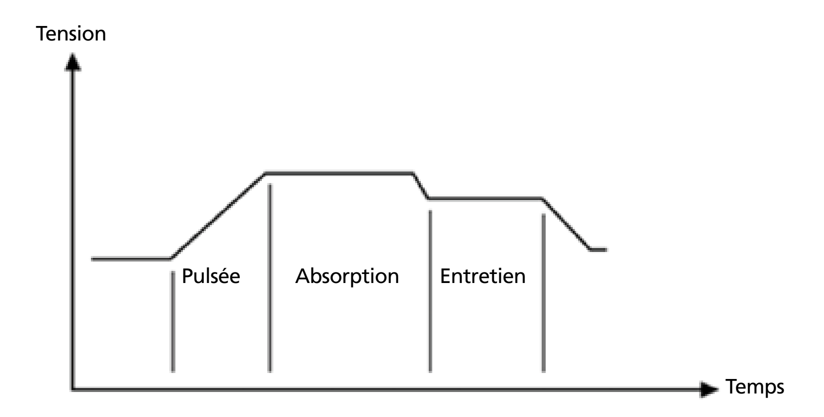


Fig. 2.1 Étapes de chargement solaire

Comme l'interrupteur MOSFET est en position MARCHE « on », le panneau solaire est relié en permanence à la batterie et délivre un courant constant égal au cou-rant de court-circuit Icc du panneau solaire.
La tension produite à la sortie du régulateur sera la tension réelle de la batterie qui continuera à augmenter jusqu'à ce qu'elle approche à la tension d'absorption/gazage de 14,8 V +/- 0,2 V pour la batterie à électrolyte liquide et 14,5 V +/- 0,2 V pour la batterie AGM scellée (à 25 °C). La tension d'absorption/gazage est la tension à laquelle l'électrolyte dans la batterie commence à se décomposer en gaz hydrogène et oxygène. En arrivant à la tension d'absorption, le régulateur transitionne vers la phase d'absorption. La phase pulsée rétabli environ 80 % de la capacité de la batterie.

NB :
Alors que la phase de charge pulsée est une étape de courant constant, le régula-teur ne contrôle pas la tension et la tension produite aux bornes de sortie du régulateur sera la tension réelle de la batterie (ce qui augmentera lentement vers la tension d'absorption/gazage sous l'influence de la charge constante de courant). En outre, le régulateur ne contrôle pas le courant et le courant de charge pulsée serait égal au courant de court-circuit Icc du panneau solaire. Le courant constant est assuré par le caractéristique du courant constant d'un panneau solaire d'environ/jusqu'à 15 V.



ATTENTION

Comme déjà signalé plus haut, lorsque dans la phase de charge en pulsée, le régulateur n'est pas en mesure de contrôler la valeur du courant de charge. Le courant de charge en pulsée sera égal au courant de court-circuit Isc du panneau solaire. Par conséquent, il convient de s'assurer que la capacité AH de la batterie (à taux de décharge de 20 H) est au moins 10 fois supérieure au courant de court-circuit Isc du panneau solaire. Par exemple, si un panneau solaire de 130 W avec courant de court-circuit Isc de l'ordre de 8 A est utilisé, la capacité AH de la batterie doit être > 80 AH.

SECTION 2 | Caractéristiques du SCC-1208L

Étape 2 – Phase d'Absorption

Pendant la phase d'absorption, le régulateur transistionne d'un courant constant à une tension de chargement constante. La tension de chargement est maintenue constante à proximité de la tension de gazage pour assurer que la bat-terie est encore chargée à sa capacité totale, sans surcharge. La phase d'absorption réta-blit le 20 % restant de la capacité. À mesure que la tension de sortie du régulateur est maintenue constante, la batterie absorbe lentement la charge et le courant diminue progressivement jusqu'à au point où tous les cristaux de sulfate de plomb doux ($PbSO_4$) aient été convertis en dioxyde de plomb (PbO_2) sur les plaques positives et de plomb éponge (Pb) sur les plaques négatives..

Dans le SCC-1208L, la phase d'absorption est une phase de tension constante de 14,8 V +/- 0,2 V pour la batterie inondée et de 14,5 V +/- 0,2 V pour la batterie AGM scellée (à 25 °C). Le courant constant, du panneau solaire, n'alimente pas la bat-terie en permanence, mais plutôt par impulsions de largeur variable à une fréquence de 30 Hz. Cette technique permet le courant de «décroître progressivement» pendant le chargement de la batterie le résultat équivaut à la tension de charge constante. Pour une batterie qui est au début de la phase d'absorption à environ 80 % d'état de charge, les impul-sions « en temps » seraient très longues et presque continues. Quand l'état de charge approche à la fin de l'absorption et au début de la phase d'entretien, il va juste « tiquer » et envoyer de très courtes impulsions à la batterie.

Lorsque la batterie atteint la tension d'absorption, la MLI tient la tension constante, afin d'éviter la surchauffe ou le sur-gazage de la batterie.
Le courant descendra progressivement à des niveaux sûrs tant que le chargement deviens de plus en plus complète à mesure que la batterie **Cette phase restera active pendant environ 1 heure, puis le régulateur transitionnera vers la phase d'entretien.**

Phase 3 – Phase d'Entretien

Lorsqu'une batterie est complètement chargée, le fait de baisser pregessivement la tension vers la phase d'entretien offrira un très faible taux de charge d'entretien tout en réduisant le chauffage et le gazage d'une batterie com-plètement chargée. Lorsque la batterie est complètement rechargée, il ne peut plus avoir des réactions chimiques,t tout le cour-ant de charge est transformé en chaleur et en gazage. Le but de la phase d'entretien est de protéger la batterie contre des longues durées de surcharge. Depuis la phase d'absorption, la tension de chargement tombe à la tension de la phase d'entretien de 13,8 V ± 0,2. Pendant cette phase, les impulsions MLI sont de très courte durée, à la fréquence de 30 Hz.

Dans le cas où la tension de la batterie descend en dessous de 12,5 VCC, un nouveau cycle pulsée, absorption et entretien débutera.

Fonction Veilleuse

Cet dipositif comporte une fonction où toutes les charges CC qui sont connectés aux bornes de charge seront automatiquement activées pendant la nuit (tension du panneau solaire ≤ 3 V pendant au moins 10 min) et éteintes pendant la journée (tension du panneau solaire ≥ 4 V pendant au moins 10 min.) Ce type de charge se compose généralement de l'éclairagenocturne. La capacité de charge continue est de 8 A maximum (10 A pour 5 min). Au cas où la charge est plus élevée que 12 A, la charge sera éteinte et se réinitialisera automatiquement une fois que le courant de charge sera réduit.

SECTION 2 | Caractéristiques du SCC-1208L

Elle se réinitialisera automatiquement 2 fois* et après cela, une réinitialisation manuelle serait nécessaire qui impliquera de débrancher le panneau solaire et les connexions de la batterie (*Notez que: l'intervalle de temps entre la 1re réinitialisation automatique et la 2e réinitialisation automatique est d'environ 1 minute).

Débranchement de la batterie à basse tension

Une autre fonctionest fournie lorsque la charge qui est reliée aux bornes de charge est déconnectée pour éviter une décharge com-plète de la batterie. La décharge complète de la batterie est plus probable lorsque la charge est alimentée pendant la nuit par la fonction Veilleuse. Si la tension de la batterie tombe à moins de 11,5 V pendant 5 min, la charge serait éteinte au bout de 5 min. La charge sera automa-tiquement reconnectée si la tension de la batterie augmente à 12,4 V pendant 5 min. Si la tension de la batterie tombe à 9 V, la charge serait immédiatement déconnectée (il n'y aura pas de temporisation).

SECTION 3 | Installation et fonctionnement



ATTENTION

1. **L'unité est disposée de circuits de protection interne qui ne sont activés que lorsque la batterie est connectée à l'unité. Par conséquent, veuillez vérifier les points suivantes afin de protéger l 'unité contre les dommages :**
   - **Connectez toujours la batterie en premier, puis le panneau/tableau solaire**
   - **Ne pas débrancher la batterie lorsque le panneau/tableau solaire est connecté. Si la batterie doit être enlevée pour l'entretien ou le remplace-ment, retirez d'abord le panneau/tableau solaire, puis la batterie**

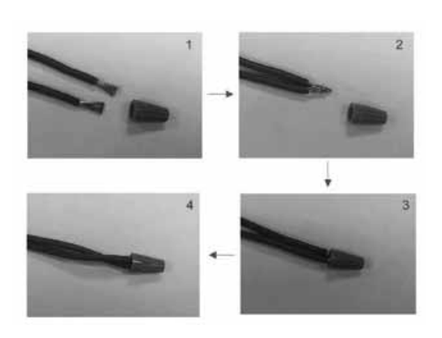
2. **Une batterie est une source illimitée de courant et peut conduire des milliers d'ampères de courant dans un court-circuit à travers ses bornes. S'il se produit un court-circuit sur le chemin des fils reliant de la batterie au régulateur, la section des fils de la batterie au point de court-circuit fondra et brûlera et peut causer des blessures et/ou un incendie. Ainsi, installer toujours un fusible qui sert à réduire lecou-rant, comme des fusibles de classe T ou un équivalent, aussi proche que possible de la borne positive de la batterie.**

3. **Vérifier à deux reprises la polarité des connexions à l'aide d'un multimètre. Assurer que le positif est relié à la borne positive et que le négatif est relié à la borne négative. Éviter d'inverser les polarités dans la connexion. L'unité comporte une protection interne de réinitialisation contre des polarités inversées sur le côté de la batterie. Accessoires fournis pour l'installation.**

SECTION 3 | Installation et Fonctionnement

Accessoires fournies pour l'installation

6 connecteurs écrous à visser sur le fil ont été fournis pour la connexion du câblage d'entrée et de sortie. Tout d'abord, insérer deux fils ensemble dans le capuchon du connecteur, puis tourner le capuchon pour que les deux fils soient torsadés et bien serrés. Suivez la séquence 1 à 4, représentée dans les images illustrées ci-dessous.



Disposition des connexions d'entrée et de sortie

La disposition des différents fils d'entrée et de sortie est illustrée à la Fig. 3.1, ci-dessous :

Fig 3.1 Légende:

1. *Fil PV + Jaune*
   Connecter à la borne positive du panneau solaire
2. *Fil PV - Noir*
   Connecter à la borne négative du panneau solaire
3. *Fil Bat. + Rouge*
   Connecter à la borne positive de la batterie par un fusible de 10 A
4. *Fil Bat - Noir*
   Connecter à la borne négative de la batterie
5. *Fil Charge + Blanc*
   Se connecte à la borne positive de la charge (lampe CC) pour la fonction éclairage de nuit
6. *Fil Charge - Noir*
   Se connecte à la borne négative de la charge (lampe CC) pour la fonction éclairage de nuit
7. *Fil Bat bleu*
   Type électrolyte n'est pas connecté si la batterie est une batteriesans entretien (AGM). Il est relié à la Bat – (4) si la batterie est la sorte d'électrolyte liquide/hydro-électrique
8. *Fusible externe, 32 V, 10 A*

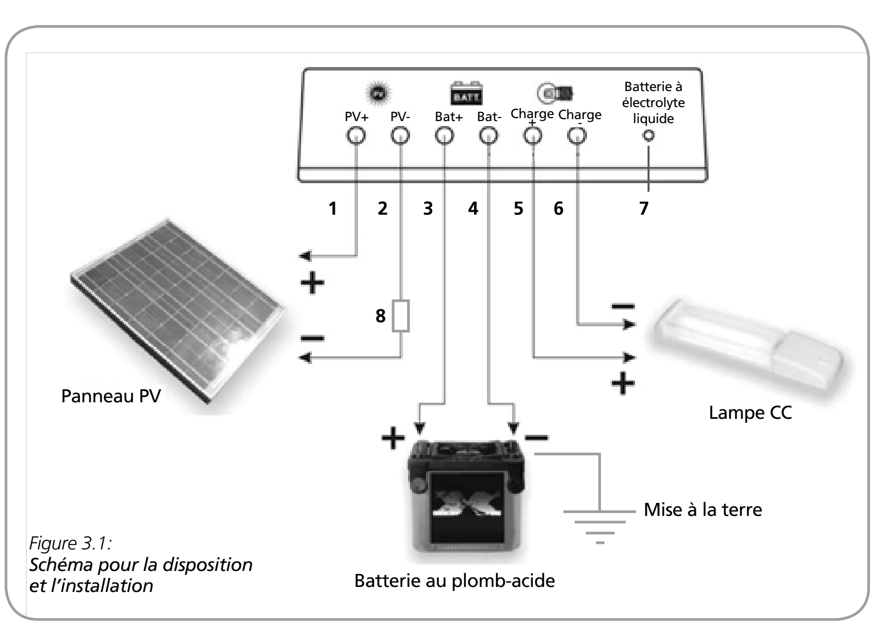


Figure 3.1:
Schéma pour la disposition et l'installation

Séquence d'installation

À REMARQUER :

Le régulateur à un blocage de courant inversé par MOSFET pour prévenir la décharge de la batterie pendant la nuit. Cela réduise des pertes beaucoup plus que le blocage à la diode. Ainsi, il n’est pas nécessaire de fournir des diodes de blocage externes.

Veuillez installer la batterie, les panneaux solaires et les charges dans l'ordre suivant :

1. Connectez le fil noir marqué « Bat Neg » (4) à la borne négative de la batterie.
2. Connectez la borne négative de la batterie à la terre pour la protection contre la foudre.
3. Le fil bleu (7) est connecté en fonction du type de batterie utilisée :
   - Pour une batterie hydro-électrique/à électrolyte liquide : Branchez lefil bleu au fil noir marqué « Bat Neg » (4). Cela règlera la tension d'absorption à 14,8 VCC +/- 0,2 VCC.
   - Pour une batterie AGM (sans entretien) : Le fil bleu n'est PAS connecté. Isoler ce fil avec un ruban isolant. Cela règlera la tension d'absorption à 14,5 VDC ± 0,2 VDC.
4. Connectez le fil rouge marqué « Bat +» (3) à la borne positive de la batterie avec un fusible de 32 V, 10 A (8). Le fusible doit être installé aussi près que possible à la borne positive de la batterie. Le fusible est nécessaire pour éviter de brûler/ fondre des fils de la batterie s'il y a un court-circuit sur la portion de fil entre la batterie et le régulateur. Veuillez noter que des fusibles qui limites le courant, par exem-ple des fusibles de classe T ou équivalents, sont utilisés et installés aussi proche que possible de la borne positive de la batterie.
5. Connectez le fil noir marqué « Charge -» (6) à la borne négative de la charge de tension continue (Lampe CC) et le fil blanc marqué « Charge + » (5) à la borne positive de la charge de tension continue (Lampe CC).

   Cette connexion est utilisée pour la fonction Veilleuse – La lumière s'allumera automatiquement pendant la nuit (tension du panneau solaire ≤ 3 V pour au moins 10 min) et s’éteindra pendant la journée (tension du panneau solaire ≥ 4 V pendant au moins 10 min). La charge doit être en marche avant que le panneau solaire soit connecté, vérifiez subséquemment si le régulateur a été connecté correcte-ment et s’il fonctionne (voir l'étape 7).
6. Connectez le fil négatif du panneau solaire au fil noir marqué « PV-» (2) et le fil positif du panneau solaire au fil jaune marqué « PV + » (1).
7. Si le panneau solaire est connecté pendant la journée, sa tension de sortie serait élevée et la charge continue (la lampe CC) sera éteinte parce que la fonction éclairage de nuit est conçue pour couper la charge si la tension du panneau solaire est plus haut que 4V pendant 10 min. (La charge CC a été maintenue allumée à l'étape 5).
8. Si la fonction éclairage nocturne n'est pas désirée, ignorer l'étape 5 et connectez la charge CC directement à la batterie.

SECTION 3-1 | Informations Supplémentaires

Principe de fonctionnement de la charge de batterie à MLI (La Modulation de Largeur D'Impulsions) Pulse Width Modulation)

Une batterie au plomb est normalement chargée à pleine capacité en utilisant les 3 phases ci-dessous de la charge (voir Fig 2.1) :

- **Première étape :** étape de charge pulsée constante pulsée
- **Deuxième étape :** étape d'absorption de tension constante
- **Troisième étape :** étape d'entretien de tension constante

Le chargement par la MLI est la méthode la plus efficace pour recharg-er une batterie dans un système solaire. Le panneau solaire est connecté à la batterie grâce à un commutateur MOSFET qui est connecté en série ou en parallèle (appelé Shunt).

Pendant la phase de charge pulsée constante,le commutateur MOSFET est en MARCHE (« on ») en permanence jusqu'à ce que la prochaine phase d'absorption soit atteinte. Puisque le commutateur MOSFET est en position MARCHE (« on »), le panneau solaire est connecté en permanence à la batterie et produise un cou-rant presque égal au courant de court-circuit Icc.

Les phases ultérieures d'absorption et d'entretien sont des phases de tension constante. Le commutateur MOSFET ne peut PAS être conservé en position MARCHE (« on ») de façon continue, car cela se tra-duira par la poursuite de la phase de courant constant dù à la caractéristiqueV-I du panneau solaire. Afin de convertir la caractéristique de courant constant du panneau solaire en une caractéristique de tension constante pour rechargeer de la batterie, la tension constante du panneau solaire n'est pas alimentée en permanence vers la batterie, mais plutôt en impulsions. Le commutateur MOSFET se met en position MARCHE (« on ») et ARRÊT (« off ») à une fréquence fixe, où la largeur du TEMPS EN MARCHE « On Time » est contrôlée (Pour le SCC-1208L, la fréquence est de 30 Hz). C'est ce qu'on appelle MLI ou (la modulation de largeur d'impulsions). Le rapport du « Temps en MARCHE » du commutateur MOSFET pour la somme des temps en MARCHE et en ARRÊT est appelé le rapport cyclique et est spécifié en pourcentage. Par exemple, si le commutateur MOSFET demeure sur la posi-tion MARCHE continuellement, le rapport cyclique est à 100 % et s'il demeure en position MARCHE pendant la moitié du temps ,le rapport est à 50 %. Lorsque le commuta-teur MOSFET est dans la position MARCHE, une brève impulsion de courant constant sera alimentée à la batterie correspondant à la tension de la batterie . Lors de cette impulsion de courant constant, la tension de la batterie atteindra un niveau plus élevé si la durée de l'impulsion e «TEMPS EN MARCHE» du commutateur MOSFET est plus longue et passera à un niveau inférieur si la durée de l'impulsion «TEMPS EN MARCHE» du commutateur MOSFET est plus courte. Le régulateur vérifie la tension de la batterie pendant le «TEMPS EN ARRÊT» du commutateur MOSFET et ajuste le cycle suivant (largeur du «TEMPS EN MARCHE») pour assurer que la tension de la batterie est maintenue constante. Cette technique permet au courant de «décroître progressivement» à mesure que la batterie est chargée et le résultat équivaut à la tension de charge constante.

Pour une batterie entrant dans la phase d'absorption, à un état d'environ 80 % de charge, les impulsions «TEMPS EN MARCHE» seraient très longues et presque conti-nues.

Quand l'état de charge approche à la fin de la phase d'absorption et au début de la phase d'entretien, il va juste « tiquer » et envoyer de très courtes impulsions à la batterie.

Série et Shunt Types de régulateur de charge

Lorsque le commutateur MOSFET est connecté en série avec le panneau solaire et la batterie, le régulateur est appelé Type Série. Lorsqu'il est connecté en parallèle sur le panneau solaire et la batterie, il est ap-pelé Type Shunt. Avec le Type Série, le commutateur MOSFET est maintenu ouvert lorsque la batterie est complètement chargée. Le panneau solaire arrête de fournir du courant pendant cette période. Avec le Type Shunt, lorsque la batterie est complètement chargée, le commutateur MOSFET est maintenu fermé pour dériver (Éloigner) , le court-circuit entier du panneau solaire de la batterie.

Avantages du Type Série

Un régulateur de charge de Type Série présente les avantages suivants par rapport à un Type Shunt :

- Les systèmes d'alimentation connaissent des conditions de surtension temporaires. Par exemple, lorsqu'il y a la foudre, un niveau extrêmement élevé d'énergie électrostatique est déchargé. Cette énergie provoque des perturbations à haute tension qui vont endommager des éléments de circuit électrique exposés et non protégés des câbles, etc.. En plus ces perturbations à haute tension sont alimentées vers les appareils électriques causant des dégâts s'ils ne sont pas suffisamment protégés. Les systèmes solaires et le câblage associés sont installés dans des endroits exposés et, par conséquent, sont plus sujets aux effets néfastes des perturbations. Les grands systèmes solaires emploient de nombreux dispositifs de protection contre la foudre comme des paratonnerres, des parasurtenseurs, des câbles blindés, etc. Toutefois, dans des petits systèmes solaires, ces protections sont rarement intégrées. Parce qu'il y a moins de protection au niveau du système, les petits régulateurs de charge solaire sont plus sensibles aux dommages causés par les perturbations à haute tension. Les limiteurs de surtension sont utilisés pour protéger les sections d'entrée et de sortie du régulateur de charge. Les limiteurs de surtension réduisent la haute tension de la perturbation à un niveau sûr. La surtension est reçu par le commutateur MOSFET et stress temporairement le MOSFET. Dans un régulateur de charge de Type Série, le commutateur MOSFET est situé entre les bornes d'entrée et la batterie. Ainsi, la tension qui passe à travers le commutateur MOSFET lors de la condition de perturbation est plus basse. Elle est égale à la tension réduite par le limiteur de tension, moins la tension de la batterie. Cela produit moins de stress. D'autre part, dans un régulateur de charge de Type Shunt, le commutateur MOSFET reçoive la pleine tensionprovenant du limiteuret, par conséquent, il est stressé à un degré supérieur.
- Moins de bruit de commutation.
- Pendant le rechargement, le commutateur Shunt MOSFET connaît un plus haut niveau de stress, car il est à une température plus élevée, et à une condition de polarisation inverse.
- La tension appliquée à travers le commutateur série MOSFET est faibleet donc, il subit moins de stress et il est plus fiable.
- Un Type Shunt nécessite une diode

Schottky en série avec la batterie pour éviter un court-circuit de la batterie pendant que le commutateur MOSFET détourne le panneau photovoltaïque.

Pour le Type Série, une diode Schottky n'est pas nécessaire. L'Élimination de la diode Schottky dans le Type Série a les avantages associés suivants

- Chute de tension plus basse, moins de réchauffage et par conséquent des pertes inférieures
- La fuite inverse à travers le Schottky est éliminée

SECTION 4 | Spécifications

SPÉCIFICATIONS DU PANNEAU SOLAIRE	
Tension nominale	12 V
Tension maximale en circuit ouvert	26 V
Courant de court-circuit, Icc	8 A
Courant max. de court-circuit (5 minutes)	10 A
CHARGEMENT DE LA BATTERIE	
Courant de charge en pulsée : Égal au court-circuit Icc du panneau solaire	
Tension d’absorption – Batterie AGM, sans entretien	14,5V ± 0,2 V
Tension d’absorption – Batterie hydro-électrique	14,8 V ± 0,2 V
Tension d’entretien	13,8 V ± 0,2 V
CHARGE	
Charge nominale	8 A
Courant max. de charge (5 minutes)	10 A
Tension PV pour allumer la charge du mode veilleuse	≤ 3 V pendant 10 min.
Tension de PV pour éteindre la charge du mode veilleuse	≤ 4 V pendant 10 min.
AUTRES PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT	
Tension minimale de la batterie pour le fonctionnement	3 V
Tension minimale de la batterie pour le chargement	7 V
Aucune charge, courant de décharge	9 mA
Chute de tension des bornes de la batterie vers les terminaux de la charge	0,35 V à 8 A
Chute de tension des bornes d’entrée du panneau solaire vers les bornes de la batterie	0,5 V à 8 A
PROTECTIONS	
Protection contre la surchauffe : L'unité se ferme si la température interne est à 95°C ±10°C . Réinitialisation automatique si elle refroidi jusqu'à 75°C ± 10°C	
Protection contre les surtensions de la batterie : 16 V. Réinitialisation automatique	
Protection contre les décharges complètes : Déconnectez la charge si la tension de la batterie tombe à 11,5 V ± 0,2 V pendant 5 min ou Immédiatement si ls tension est ≤ 9 V ; Rebranchez la charge après que la tension de la batterie augmente à 12,4 V ≥ ± 0,2 V pendant 5 min	
Surcharge (sur les bornes de la charge) : L'unité se ferme ≥12 A. Auto réinitialiser après une minute (une fois seulement) . Les surcharges ultérieures nécessiteront un réarmement manuel en débranchant d’abord le panneau et ensuite la bat-terie. Pour la reconnecter, connectez la batterie en premier, et puis le panneau en deuxième.	
Protection contre les inversions de polarité aux bornes de la batterie : Oui. Réinitialisation automatique	
ENVIRONNEMENT ET SÉCURITÉ	
ENVIRONNEMENT : Température ambiante de fonctionnement	- 40 °C to + 60 °C
ENVIRONNEMENT : Indice de protection/ Humidité relative	IP65/100 %
SÉCURITÉ : Conformité Électromagnétique (EMC) : FCC Section 15 (B), Classe B; CE, EN61000 -3-1, 61000-6-3	
DIMENSIONS ET POIDS : Dimensions (L x E x H)/ Poids : 97 x 46 x 26 mm/125 grammes	

SECTION 5 | Garantie

GARANTIE DE 5 ANS

SCC-1208L fabriqué par Samlex America, Inc. (le « Garant ») est garanti d'être non défectueux dans la conception et dans les matériaux, moyennant une utilisation et un service normaux. La période de garantie est de 5 ans pour les Etats-Unis et le Canada, et prend effet le jour de l'achat par l'utilisateur (« l'Acheteur »).

La garantie hors des Etats Unis et du Canada est limitée à 6 mois. Pour une réclamation concernant la garantie, l'Acheteur devra contacter le point de vente ou l'achat a été effectué afin d'obtenir un Numéro d'Autorisation pour le Retour.

La pièce ou l'unité défectueuse devra être retournée aux frais de l'acheteur au point de vente agrée. Une déclaration écrite décrivant la nature du défaut, la date et le lieu d'achat ainsi que le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'Acheteur devront également être renseignés.

Si a l'examination de la demande par le Garant, le défaut est réellement le résultat d'un matériau ou d'un assemblage défectueux, l'équipement sera réparé ou remplacé gratuitement et renvoyé a l'Acheteur aux frais du Garant. (Etats-Unis et Canada uniquement).

Aucun remboursement du prix d'achat ne sera accorde a l'Acheteur, sauf si le Garant est incapable de remédier au défaut après avoir eu plusieurs occasion de le faire. Le service de garantie doit être effectue uniquement par le Garant. Toute tentatives de remédier au défaut par quelqu'un d'autre que le Garant rendent cette garantie nulle et sans effet. Il n'existe aucune garantie concernant les défauts ou dommages causés par une installation défectueuse ou inadaptée, par un abus ou une mauvaise utilisation de l'équipement, y compris, une exposition excessive a la chaleur, au sel, aux éclaboussures d'eau fraiche ou a l'immersion dans l'eau.

Aucune autre garantie express n'est accordée et il n'existe aucunes garanties qui s'étendent au delà des conditions décrites par la présente. Cette garantie est la seule garantie valable et reconnue par le Garant, et prédomine sur d'autres garantie implicites, y compris les garanties implicites liées a la garantie de qualité marchande, a l'usage des objectifs habituels pour lesquels de telles marchandises sont utilisées, ou l'usage pour un objectif particulier, ou toutes autres obligations de la part du Garant ou de ses employés et représentants.
Il ne doit pas exister de responsabilité ou autre de la part du Grant ou des ses employés et représentants, en ce qui concerne les blessures corporelles, ou les dommages de personne a personne, ou les dégâts sur une propriété, ou la perte de revenus ou de bénéfices, ou autres dommages collatéraux, pouvant être rapportés comme ayant survenus au cours de l'utilisation ou de la vente du matériel, y compris tous disfonctionnements ou échecs du matériel, ou une partie de celui-ci. Le Garant n'assume aucune responsabilité concernant toutes sortes de dommages accidentels ou indirects.

Samlex America Inc. (le « Garant »)
www.samlexamerica.com

Information Contact

Numéros gratuits
Tel : 1 800 561 5885
Fax : 1 888 814 5210

Numéros locaux
Tel : 604 525 3836
Fax : 604 525 5221

Site internet
www.samlexamerica.com

Entrepôt USA
Kent, WA

Entrepôt Canada
Delta, BC

Adresse email pour
passer une commande
orders@samlexamerica.com



11007-SCC-1208L-0414 FR